TITRES ET TRAVAUX SCIENTIFIQUES

DU

Dr ETIENNE BURNET

DE L'INSTITUT PASTEUR
EXPERT A LA SOCIÉTÉ DES NATIONS
(SECRÉTAIRE DES COMMISSIONS DE LA TUBERCULOSE ET DE LA LÈPRE)

LAVAL
IMPRIMERIE BARNÉOUD
—
1933

TITRES ET TRAVAUX SCIENTIFIQUES

DU

DR ETIENNE BURNET

DE L'INSTITUT PASTEUR
EXPERT A LA SOCIÉTÉ DES NATIONS
(SECRÉTAIRE DES COMMISSIONS DE LA TUBERCULOSE ET DE LA LÈPRE)

LAVAL
IMPRIMERIE BARNÉOUD
—
1933

TITRES ET FONCTIONS

Elève de l'Ecole normale supérieure, 1894-1897.

Agrégé de l'enseignement secondaire, 1897.

Docteur en médecine, Faculté de Paris, 1903.

Institut Pasteur, préparateur, assistant, chef de laboratoire, 1903-1919.

Directeur du Service de la Vaccination de la Ville de Paris, 1905-1906.

Directeur de l'Hygiène de Tunisie, 1920.

Sous-directeur de l'Institut Pasteur de Tunis, 1921.

Directeur-adjoint de l'Institut Pasteur de Tunis, 1926.

Société des Nations : secrétaire de la Commission de la Lèpre du Comité d'Hygiène, 1928 ; et de la Commission de la Tuberculose, 1930.

Membre du Comité de direction, comme représentant de la Société des Nations, du Centre international d'étude de la Lèpre de Rio de Janeiro.

Académie de Médecine, correspondant national, 1926.

Membre associé de la Société de Pathologie exotique.

Correspondant de la Société de Biologie.

Officier de la Légion d'Honneur.

SERVICES MILITAIRES

Une année de service et périodes régulières, régime de la loi du 15 juillet 1889.

Guerre : mobilisé du 2 août 1914 au 20 février 1919; sur le front du 2 août 1914 au 1er octobre 1918;

Depuis le 2 août 1914 jusqu'au 1er octobre 1918 : 7e division de cavalerie indépendante (3e armée), aide-major à l'ambulance divisionnaire : Voëvre, Bataille de la Marne, Hauts de Meuse, Flandre, Belgique, Ypres, août-décembre 1914 ;

Laboratoire de Bactériologie de la 4e armée, Châlons-sur-Marne, janvier 1915-février 1916 ;

Laboratoire de Corfou, pour la réception et le traitement des troupes serbes, février-juillet 1916 ;

Laboratoire attaché à l'armée serbe, en Macédoine, juillet 1916-mars 1917 (Armée d'Orient) ;

Mission antipaludique de l'Armée d'Orient, Macédoine, Thessalie, mars-octobre 1917 ;

Centre militaire d'Etudes médicales, Epernay, été 1918.

Chevalier de la Légion d'Honneur au titre militaire, 1918.

Croix de guerre (citation d'octobre 1914) ;

MISSIONS SCIENTIFIQUES ET ÉPIDÉMIOLOGIQUES

Bourse d'études en Allemagne, 1897-98.

Conférences de Bactériologie et d'Hygiène à l'Université de Santiago, Chili, octobre-décembre 1912.

Etudes sur la Peste et la Tuberculose dans les steppes de la Russie méridionale, avec le Professeur Metchnikoff, mai-juillet 1911.

Mission aux Etats-Unis, à la fin de la guerre (Mission Th. Reinach), novembre 1918-février 1919.

Mission aux Etats-Unis, comme représentant du Gouvernement français et de l'Institut Pasteur à la célébration du centenaire de la naissance de Pasteur, décembre 1922.

Mission de la Société des Nations en Pologne et en Russie, pour la coopération scientifique et sanitaire, octobre-décembre 1923.

Mission de la Société des Nations : Enquête sur la lèpre en Europe, en Amérique du Sud et en Extrême-Orient, 1929 et 1930.

Représentant de la Société des Nations, comme secrétaire de la Commission de la Lèpre, aux Conférences de la Lèpre de Bangkok et de Manille, décembre 1930-janvier 1931.

Enquête sur l'organisation de la prophylaxie de la tuberculose en Angleterre, Hollande, Danemark, Allemagne, Autriche, Italie, 1931, pour la Société des Nations.

Enquête sur l'organisation et la réforme éventuelle des études médicales, en Angleterre, Russie, Italie, etc., 1933.

Mission au Brésil : organisation du Centre international d'Etude de la lèpre à Rio de Janeiro, 1933-34.

ENSEIGNEMENT. OUVRAGES GÉNÉRAUX.

Institut Pasteur : préparateur et chargé de leçons au Cours de microbiologie.

Conférences sur la bactériologie au point de vue de l'hygiène :
à la Faculté de médecine de Santiago, Chili, 1912 ;
à Varsovie (mission de la Société des Nations) et à Moscou, 1923 ;

Conférences aux Etats-Unis, sur Pasteur et Claude Bernard, 1918 ;

Conférences sur la Lèpre : Bruxelles, Journées médicales, 1932 ; Paris, Hôtel Chambon, 1932 ;

Médecine et Hygiène modernes en Chine, Conférence à la Société de Pathologie exotique, oct. 1932.

Ouvrages de science et d'hygiène :

La lutte contre les microbes, 1906 ;

Microbes et toxines, 1910 ; il y a eu de ce livre une édition anglaise, une édition américaine et une édition russe ;

La lèpre, Légende, Histoire, Actualité, 1932 ;

Prophylaxie de la Tuberculose, Applications en Europe, Bibliothèque de Phtisiologie, 1933.

Collaboration au *Bulletin de l'Institut Pasteur*, 1903-1920.

La plupart des hygiénistes n'ont pas commencé par l'hygiène ; ils sont *devenus* hygiénistes. Ils ont été d'abord médecins, hommes de laboratoire, administrateurs, puis, sous des formes diverses, hommes d'action.

Science ou action, l'hygiène doit toujours être expérimentale. Pour l'établissement des faits sur lesquels elle repose, ce n'est même pas à discuter. Mais dans l'application aussi, il faut sans cesse expérimenter : analyser le fonctionnement des institutions, en mesurer les résultats par l'art difficile des statistiques, comparer, varier, corriger, adapter, s'inspirer des théories et souvent s'en défier.

Telle est l'évolution que j'ai accomplie, comme la plupart de mes collègues, et au cours de laquelle je me suis toujours efforcé de traiter les questions d'hygiène comme les problèmes de science, par la méthode expérimentale.

RECHERCHES DE BACTÉRIOLOGIE ET DE MÉDECINE EXPÉRIMENTALE

TUBERCULOSE

Réaction cutanée de von Pirquet. *C. R. Soc. Biologie*, t. LXII, p. 1156, 22 juin 1907.

Réaction cutanée à la tuberculine chez l'adulte (avec P. Abrami). *C. R. Soc. Biologie*, t. LXIII, p. 1113, 13 juillet 1907.

Résistance à la tuberculine provoquée chez le cobaye tuberculeux. *C. R. Soc. Biologie*, t. LXV, p. 307, 17 octobre 1908.

La tuberculose de l'enfant à l'adulte. *Bulletin de l'Institut Pasteur*, t. IX, mai et juin 1911.

Recherches sur la tuberculose dans les steppes des Kalmouks (avec E. Metchnikoff et L. Tarassévitch). *Annales Institut Pasteur*, t. XXV, f. 11, novembre 1911.

Réactions à la tuberculine chez les singes. *C. R. Soc. Biologie*, t. LXXIII, p. 248, juillet 1912.

La virulence des bacilles tuberculeux et les tuberculoses dites atténuées. *Annales Institut Pasteur*, t. XXVI, f. 11, novembre 1912.

Inoculations tuberculeuses par voie intradermique (avec Ch. Mantoux). *C. R. Soc. Biologie*, t. LXXIII, p. 305, 19 octobre 1912.

Streptothricée dans une adénite cervicale. *C. R. Soc. Biologie*, t. LXXIV, p. 674, 5 avril 1913.

Le bacille bovin dans les tuberculoses extrapulmonaires chez l'homme. *C. R. Soc. Biologie*, t. LXXVI, p. 416, 15 mars 1914.

La destruction du bacille de Koch dans le péritoine des cobayes tuberculeux. *Annales Institut Pasteur*, t. XXIX, f. 3, mars 1915.

Sur la virulence des bacilles tuberculeux. *Annales Institut Pasteur*, t. XXIX, f. 5, mai 1915.

Quand et comment apparaît la sensibilité à la tuberculine ? *Annales Institut Pasteur*, t. XXIX, f. 6, juin 1915.

Voir plus loin, Epidémiologie et Hygiène.

Lorsque, de 1908 environ à 1914, nous cherchions, avec notre maître Elie Metchnikoff, à déterminer les conditions d'une vaccination contre la tuberculose, nous ne cessions de penser à la *loi de Marfan*, c'est-à-dire à la protection « naturelle » que paraissaient conférer des atteintes anciennes de tuberculose relativement bénigne, surtout de tuberculose ganglionnaire, et de ce que la clinique appelait autrefois la « scrofule ».

Nous nous demandions si l'immunité ou tout au moins la résistance à la tuberculose de certains individus ou de certaines races ne repose pas sur une vaccination naturelle, spontanée, contractée, *comme la tuberculose elle-même*, dans l'enfance et ressortissant à un type particulier de résistance à la fois « naturelle » et « acquise ». Nous nous demandions aussi s'il n'était pas possible de trouver, dans la nature, des bacilles moins virulents que d'autres, aptes à causer des infections bénignes, atténuées, et utilisables comme vaccins. Nous nous engagions, d'une autre manière, dans la voie où Calmette a fait sa grande création du B. C. G.

De là deux séries de recherches, les unes visant surtout l'organisme ; les autres, surtout les bacilles tuberculeux.

1. **Epidémiologie et clinique.** — Les recherches sur l'épidémiologie de la tuberculose dans les steppes de Kalmouks, en Russie méridionale (1911), ont bien montré, pour la première fois, l'allure de l'infection dans une population primitive qui se trouve placée au contact d'une population civilisée à l'européenne et de plus en plus pénétrée et contaminée par elle : fréquence de l'infection dans les zones les plus rapprochées de la population européenne et rareté relative dans le centre, encore séparé de la source d'infection ; en même temps, sensibilité des populations encore neuves (fréquence plus grande des formes aiguës) ; résistance des populations de la périphérie, déjà imprégnées (fréquence des tuberculoses externes) ; confirmation de l'intuition et des observations de Marfan sur l'action protectrice et la signification des « scrofules ».

Ces caractères de l'infection tuberculeuse dans l'espèce humaine ont été dans la suite confirmés par de très nombreuses recherches faites, en grande partie sous l'impulsion de A. Calmette, dans nos colonies, et par des observations sur les troupes coloniales amenées en France pendant la guerre (A. Borrel).

2. **Bactériologie.** — Nous avons cherché à étudier expérimentalement les tuberculoses que la clinique a le droit d'appeler atténuées. On trouve, mais très rarement, chez l'homme, des bacilles qui se montrent, en culture récemment obtenue, atténués pour le cobaye et pour le singe ; mais il n'est pas certain que leur degré de virulence soit fixé, et c'est ce qui explique l'immense valeur de la découverte de Calmette (obtention d'une race dont l'atténuation est fixée).

La très grande majorité des bacilles des tuberculoses humaines atténuées donnent des bacilles aussi virulents (expérimentalement, sur le cobaye) que ceux des tuberculoses les plus malignes. Dans la nature, les facteurs d'atténuation paraissent être surtout l'oxygène et les rayons solaires, et probablement l'action de certains tissus, en particulier la peau, où ont été rencontrées quelques races atténuées : tel un bacille isolé à Saint-Louis, dans le service de Ravaut, d'une tuberculose cutanée de la jambe. L'étude complète de ce bacille, qui promettait des résultats très intéressants, a été brusquement interrompue par la guerre en 1914 et le bacille a été perdu.

On voit combien il était difficile d'arriver à des résultats en s'en tenant à l'observation des phénomènes spontanés et à l'emploi des méthodes ordinaires de culture. Il fallait une heureuse intervention d'actions maniables au laboratoire. Le B. C. G. a résolu la question.

Nous avons appelé l'attention sur la diversité des races de bacilles tuberculeux dans la nature ; la flore bactérienne nous est apparue beaucoup plus étendue et variée que l'on ne pensait communément. Ces recherches, faites avant la guerre, ont donc commencé à étendre le champ de l'épidémiologie de la tuberculose ; elles illustraient en même temps, expérimentalement, l'importance des réactions de l'organisme infecté et le rôle du terrain.

Quand et comment apparaît la sensibilité à la tuberculine? — Les recherches, d'une importance capitale, sur l'apparition de l'allergie chez les enfants, entre autres les recherches de Léon Bernard et Debré, n'existaient pas encore, lorsque nous avons étudié, de 1912 à 1914, un groupe d'enfants assistés du département de la Seine (groupe très homogène) soumis à une surveillance médicale régulière, élevés à la campagne dans une région agricole. Nous voulions saisir chez eux le moment où la réaction de von Pirquet, d'abord négative, deviendrait positive, et en vertu de quels facteurs. Les événements de la vie de ces enfants pouvant être exactement connus, nous avons constaté que la sensibilité à la tuberculine, c'est-à-dire l'allergie, peut être acquise en un temps très court : il suffit d'un contact unique avec un sujet d'un autre milieu que le milieu ordinaire de l'enfant.

Recherches sur la tuberculine. — Les singes inférieurs ne présentent pas, lorsqu'ils sont tuberculeux, les réactions cutanées à la tuberculine. Ils donnent les réactions thermiques. Le chimpanzé donne la réaction de v. Pirquet. Les ressources de la singerie de l'Institut Pasteur nous ont permis d'établir ces faits en 1908.

Les bacilles tuberculeux atténués peuvent être d'aussi bons producteurs de tuberculine que les bacilles les plus virulents ; cette observation

a été confirmée d'une façon éclatante par la production de tuberculine du B. C. G.

J'ai rendu sensibles, par des courbes, les différences entre les modes d'action des tuberculines sur le cobaye : tuberculine des bacilles bovins et humains : une courbe qui monte très haut et descend rapidement vers l'hypothermie ; tuberculine des bacilles aviaires : une courbe qui monte et reste longtemps en plateau ; tuberculine des bacilles paratuberculeux : une élévation faible et de peu de durée.

Il est surprenant qu'on puisse supprimer cette sensibilité si délicate à la tuberculine et pour ainsi dire l'étouffer dans une insensibilité acquise. Par des inoculations répétées et à doses croissantes de tuberculine, on accoutume le cobaye tuberculeux (tuberculose même avancée) à supporter sans présenter de réaction thermique et sans mourir, d'abord la dose mortelle, puis jusqu'à 100 doses mortelles. Cependant la tuberculose continue d'évoluer, sans modifications manifestes. Ces observations (1908) ont été confirmées par Manaud et récemment par Boquet au laboratoire de Calmette.

Rôle du bacille bovin. — Les rapports entre la tuberculose humaine et la tuberculose bovine posent une des questions les plus importantes de l'épidémiologie de la tuberculose. Koch avait affirmé, entre les deux endémies, une solution de continuité. A cette affirmation de Koch, l'Angleterre oppose ses statistiques sur la fréquence de l'infection à bacille bovin, surtout dans l'enfance. Récemment, au Danemark, on a signalé la fréquence du bacille bovin dans la méningite des enfants. En 1912 nous nous sommes attaché à rechercher le bacille bovin, surtout dans les tuberculoses chirurgicales. Sur 80 cas environ, nous n'avons jamais trouvé le bacille bovin.

De nouveaux milieux de cultures ont depuis rendu ces recherches plus faciles. Dans l'ensemble, l'idée de Koch a prévalu. A mesure que l'enfant avance en âge, il est de plus en plus résistant au bacille bovin. Koch et Behring destinaient le bacille bovin à être le vaccin du bacille humain et c'est le bacille bovin qui a fourni le B. C. G.

FIÈVRE ONDULANTE ET BRUCELLAS

Sur un nouveau procédé de diagnostic de la Fièvre méditerranéenne. *C. R. Acad. des Sciences*, t. 174, p. 421, 6 févr. 1922.

Sur un type d'arthrite fréquemment observé chez les cobayes infectés par le *Micrococcus melitensis*. *C. R. Acad. Sc.*, t. 174, p. 973, 3 avril 1922.

Etudes sur la Fièvre méditerranéenne : 1. La F. M. chez le cobaye. 2. La F. M. chez le lapin. 3. Diagnostic par inoculation intradermique de filtrat de bouillon de culture. 4. Troisième enquête sur les chèvres de Tunis. *Archives des Instituts Pasteur de l'Afrique du Nord*, t. 2, f. 2, juin 1922.

Sur les rapports du *M melitensis* et du *B. abortus* (Bang). *C. R. Acad. Sc.*, t. 175, 23 octobre 1922.

Rapports du *M. melitensis* et du *B. abortus. Arch. Inst. Pasteur de Tunis*, t. XII, p. 48, février 1923.

Le microbe de l'avortement épizootique se distingue de celui de la Fièvre méditerranéenne par l'ensemble de pouvoir pathogène pour l'homme (en coll. avec Ch. Nicolle et E. Conseil). *C. R. Ac. Sc.*, t. 176, p. 1034, 16 avril 1923.

Quelques faits relatifs à la possibilité de vacciner la chèvre contre le *M. melitensis. Arch. Inst. Pasteur Tunis*, t. XII, f. 2, juillet 1923.

Evolution et manifestations chroniques de l'infection à *M. melitensis*, en particulier d'après la maladie expérimentale du cobaye. *Arch. Inst. Pasteur Tunis*, t. XII, f. 2, juillet 1923.

Réactions irrégulières au filtrat de bouillon de culture chez la chèvre infectée de *M. melitensis. C. R. Ac. Sc.*, t. 177, p. 414, 6 août 1923.

Le microbe de l'avortement épizootique (*B. abortus*) vaccine l'homme et le singe contre le microbe de la Fièvre méditerranéenne (*M. melitensis*). *C. R. Ac. Sc.*, t. 178, p. 154, 2 janvier 1924.

Importance de la mammite chez les chèvres naturellement infectées de *M. melitensis* (en coll. avec Ch. Anderson). *C. R. Ac. Sc.*, t. 178, p. 428, 21 janvier 1924.

Observation et autopsie de chèvres naturellement porteuses de *M. melitensis*. Importance de la mammite (en coll. avec Ch. Anderson). *Arch. Inst. Pasteur Tunis*, t. XIII, 1924, f. 1.

Essai de diagnostic de l'infection à *M. melitensis* chez la chèvre par inoculation de mélitine. Réactions irrégulières. *Arch. Inst. Pasteur Tunis*, t. XIII, avril 1924.

Sur une ostéite suppurée à *M. melitensis* chez un sujet convalescent de fièvre méditerranéenne (en coll. avec G. Brun et E. Bonan). *Bull. Soc. nat. chirurgie*, 29 mars 1924 et *Rev. tun. sc. méd.*, t. XVIII, n⁰ 4, avril 1924.

Pouvoir pathogène du *M. melitensis* et du *B. abortus* pour le rat et la souris (avec J. de Lagoanère). *Bull. Soc. Path. exotique*, t. XVII, f. 6, juin 1924 et *Arch. Inst. Pasteur Tunis*, t. XIII, f. 2, juin 1924.

Sérodiagnostic de la Fièvre méditerranéenne, *in Traité du sang*, de Gilbert et Weinberg.

Réinoculations dans l'infection à *M. melitensis*, en particulier d'après la maladie expérimentale du cobaye. *Arch. Inst. Pasteur Tunis*, t. XIV, f. 1, 1925.

Présence de *M. melitensis* dans le lait d'une femme nouvellement accouchée (avec E. Conseil). *Arch. Inst. Pasteur Tunis*, t. XIV, f. 1, 1925.

État actuel de nos connaissances sur la Fièvre méditerranéenne. Rapp. Journées méd. Casablanca, *Maroc médical*, février 1925.

Aperçu des acquisitions récentes sur la Fièvre méditerranéenne. *Bull. de l'Institut Pasteur*, t. 23, mai 1925.

Sur la notion de *Paramelitensis*. *Arch. Inst. Pasteur Tunis*, t. XIV, f. 3, juillet 1925.

Sur le *Paramelitensis* et sur l'emploi des termes *paramelitensis*, paratyphiques, paraméningocoques, etc., dans la nomenclature bactériologique. *C. R. Soc. Biologie*, t. 93, p. 340, 4 juillet 1925.

Différenciation des *Paramelitensis* par la floculation sous l'action de la chaleur. *C. R. Acad. Sc.*, t. 180, p. 2085, 29 juin 1925.

Actions d'entraînement entre races et espèces microbiennes. *C. R. Soc. Biologie*, t. 93, p. 1422, 5 décembre 1925 et *Arch. Inst. Pasteur Tunis*, t. XIV, f. 4, décembre 1925.

La fièvre méditerranéenne, spécialement au point de vue exotique. XIII[e] Congrès d'hygiène. *Revue d'hygiène*, t. 47, f. 12, décembre 1925.

Observations sur des chèvres infectées de *M. melitensis* et de *B abortus* (infection expérimentale). *Arch. Inst. Pasteur Tunis*, t. XIV, f. 2, 1926, p. 132.

Sur la résistance à l'infection méditerranéenne des chevreaux nés de mères infectées. *Arch. Inst. Pasteur Tunis*, t. XV, f. 2, 1926.

Impossibilité de vacciner la chèvre contre le *M. melitensis*, même avec des doses énormes de vaccin. *C. R. Ac. Sc.*, t. 185, p. 1627, 2 décembre 1927 ; *Arch. Inst. Pasteur Tunis*, t. XVII, f. 1, p. 73, mars 1928.

Inoculations comparées d'*abortus* et de *melitensis* chez la chèvre. *Arch. Inst. Pasteur Tunis*, t. 17, f. 2, p. 108, juin 1928.

La thermo-agglutination et l'évolution de l'espèce *Brucella*. *Arch. Inst. Pasteur Tunis*, XVII, f. 2, p. 128, juin 1928.

Sur le pouvoir pathogène du *M. melitensis* et du *B. abortus* pour le singe et pour l'homme. *C. R. Ac. Sc.*, t. 187, p. 545, 24 septembre 1928 ; *Arch. Inst. Pasteur de Tunis*, t. 17, f. 4, décembre 1928.

Modifications biochimiques imprimées aux cultures de *B. abortus* en vue de la prémunition contre la fièvre ondulante. *C. R. Ac. Sc.*, t. 187, p. 618, 8 octobre 1928.

Biologie de la Fièvre ondulante. Rapport au 1[er] Congrès international d'Hygiène méditerranéenne de Marseille, septembre 1932. *Rapp. et C. rendus*, t. I, p. 587, 1933.

Pendant notre séjour de neuf années à l'Institut Pasteur de Tunis, nous avons eu la bonne fortune de trouver dans le milieu tunisien un très riche matériel de recherches non seulement sur les animaux de laboratoire, mais sur la maladie dans les conditions naturelles : sur des troupeaux de plusieurs milliers de chèvres et sur la population humaine, où se produisaient chaque année environ 300 cas de fièvre ondulante. Ces ressources exceptionnelles m'ont permis d'accroître l'importante contribution de l'Institut Pasteur de Tunis aux travaux qui ont fait une si grande place aux Brucelloses, *M. melitensis* et *B. abortus*, dans la pathologie humaine et vétérinaire et dans la pathologie générale, pendant les douze dernières années.

Notre travail s'est étendu de 1920 à 1928, depuis le moment où A. Evans signalait la ressemblance entre le *melitensis* et l'*abortus* jusqu'aux vastes enquêtes des médecins, vétérinaires et hygiénistes, dans l'Europe septentrionale, sur la fièvre ondulante contractée par l'homme au contact des espèces animales, bovine, ovine et porcine.

Voici les principaux résultats de nos recherches personnelles.

L'allergie dans les infections à Brucellas et les analogies avec l'infection tuberculeuse. — L'infection expérimentale du cobaye manifestait clairement les caractères physiologiques de la maladie : tendance à la chronicité ; formation de foyers ou gîtes microbiens ; localisations multiples : ostéites, arthrites, abcès ganglionnaires ; affinités pour les organes génitaux, en particulier pour l'utérus et surtout l'utérus gravide ; lésions granulomateuses avec, au début, des cellules géantes. L'analogie avec l'infection tuberculeuse était si évidente que j'ai pensé qu'on devait la démontrer par des réactions du type des réactions tuberculiniques, phénomène de Koch et réactions cutanées et intradermiques. L'expérience a répondu affirmativement. On tue le cobaye infecté de *melitensis* ou d'*abortus* en lui inoculant 4-5 centimètres cubes de *mélitine* (filtrat de cultures des *Brucellas*) dans le péritoine, et la peau du cobaye infecté donne une belle intradermo-réaction spécifique.

Nous avons aussi étudié une réaction « de groupe » de la tuberculine sur les cobayes infectés de *Brucellas* et de la mélitine sur les cobayes tuberculeux, qui a fourni une intéressante contribution à la connaissance de l'allergie non spécifique (v. J. Bordet, Conf. intern. Tub., La Haye, 1932).

La réaction intradermique, — mais non l'inoculation *sur* la peau selon la technique de v. Pirquet —, est encore plus nette chez l'homme ; elle fournit un excellent procédé de diagnostic de la maladie ; en l'absence de laboratoire, elle remplace la réaction agglutinante de Wright ; elle est surtout un diagnostic d'infection d'une grande importance en épidémiologie, en ce sens que, le sujet restant sensible très longtemps après la fin de la maladie clinique, elle permet de mesurer l'imprégnation d'une population, en décelant les individus qui ont été infectés dans le passé, qu'ils aient ou non présenté une maladie clinique.

Au début, les chèvres ne nous ont paru donner la réaction que d'une manière inconstante et irrégulière, qui en limitait l'usage en médecine vétérinaire. Récemment Dubois, en inoculant (comme nous l'avions déjà fait nous-même) des corps microbiens faisant fonction de mélitine, a obtenu des résultats réguliers et, selon ses conclusions, applicables dans la pratique, chez les ovins.

La réaction à la mélitine est devenue un procédé courant de diagnostic clinique et d'analyse épidémiologique. De plus, l'inoculation cutanée s'est montrée souvent un bon procédé d'inoculation thérapeutique (cas de Lemierre).

J'ai montré que, lors de la réinoculation, les cobayes présentent un « phénomène de Koch » analogue à celui qui se produit chez les organismes tuberculeux, avec nécrose locale et réinfection circonscrite. Les réinoculations sous-cutanées n'aggravent pas l'infection à *Brucellas* chez le cobaye : fait encourageant pour la vaccinothérapie de la fièvre ondulante et la prémunition contre la maladie de Bang.

Ces recherches ont été le point de départ de nombreuses recherches, cliniques, expérimentales et épidémiologiques, qui ont montré des analogies entre l'infection à *Brucellas* et l'infection tuberculeuse. J'ai beaucoup insisté sur les observations et expériences qui montrent que la physiologie générale des Brucelloses est la même que celle de la tuberculose. Il paraît également difficile de vacciner contre la fièvre ondulante et la maladie de Bang, d'une part, et d'autre part la tuberculose. Dans les deux cas, on a cherché la *prémunition*. Nous avons commencé des expériences, que d'autres chercheurs ont continuées, sur l'application aux microbes des Brucelloses de la méthode qui a créé le B. C. G.

La Thermo-agglutination et le type Paramelitensis. — Plusieurs observateurs (E. Sergent, L. Nègre, Bassett-Smith) avaient déterminé divers caractères du type *Paramelitensis*. J'ai établi très simplement l'existence du caractère le plus saillant et qui contient tous les autres : la floculation par chauffage au bain-marie d'une suspension du microbe en eau physiologique. La thermo-agglutination est restée classique dans l'étude du groupe *Brucella*.

Cette floculation et l'agglutination spontanée ou par les sérums nor-

maux sont des phénomènes dus à un état physico-chimique que les *Brucellas* ont une tendance naturelle à acquérir dans les cultures et même dans l'organisme des animaux infectés, et dont on peut favoriser la production en ajoutant aux milieux de culture diverses substances : antisérum, bile, iode, quinine, antiseptiques tels que l'iodoforme. Le type *paramelitensis*, thermo-floculable, mauvais antigène, souvent peu virulent, est le résultat d'une évolution de l'activité à l'inertie, d'une sorte de vieillissement ; et comme il se rencontre très rarement chez les *abortus*, et fréquemment chez les *melitensis*, j'ai pensé qu'il s'accomplit dans l'espèce *Brucella* une évolution naturelle du type *abortus* vers le type *paramelitensis*.

L'idée de cette évolution a été dans la suite confirmée par Favilli et Boncinelli, puis, de la façon la plus intéressante, par Zdrodowsky, qui a établi une relation entre la tendance à la thermo-agglutination et à l'inertie, et, d'autre part, le phénomène de *dissociation microbienne* tant étudié depuis une dizaine d'années dans de nombreuses espèces microbiennes. L'*abortus* et le *paramelitensis* représenteraient les types S et R dans l'espèce *Brucella*

Fièvre méditerranéenne de l'Homme. — Mes observations sur les localisations multiples dans l'infection expérimentale ont expliqué les complications observées dans la maladie humaine, qui se présentent aussi sous l'aspect d'abcès froids. La présence du microbe a été constatée dans le lait de femmes nouvellement accouchées : l'enfant, nourri au sein, n'a pas contracté la maladie et n'a pas été infecté, car il n'est pas devenu sensible à la mélitine : fait qui s'accorde avec les observations de la médecine vétérinaire sur la résistance des animaux à la maladie de Bang dans le premier âge.

L'infection chez la chèvre. — La chèvre est généralement une *porteuse de microbes* sans maladie clinique. L'élimination de microbes avec le lait est intermittente, et nous avons montré qu'elle dépend le plus souvent de lésions de mammite, qui prennent la forme d'abcès froids : le staphylocoque s'y associe à la *Brucella* et persiste après que cette dernière a disparu ; souvent ces abcès finissent par devenir stériles, et s'éternisent sous la forme de nodules caséeux entourés d'une coque fibreuse.

Il reste certain que la chèvre, et en second lieu les ovins, sont le réservoir de *melitensis* où s'infecte l'homme. Mais la chèvre peut être un réservoir de *B. abortus*, auquel elle est sensible : j'ai souvent déterminé l'avortement chez la chèvre avec l'*abortus* comme avec le *melitensis*. Toutefois, la virulence du *melitensis* est plus grande pour la chèvre que celle de l'*abortus* bovin, qui disparaît plus vite de la circulation à la suite de l'inoculation expérimentale. La chèvre peut donc être infectée d'*abortus*, comme la brebis et même la vache peuvent être infectées de

melitensis : ce fait est d'une très grande importance dans l'épidémiologie des fièvres ondulantes.

Si l'on adopte pour les diverses *Brucellas* une origine commune, l'espèce caprine, d'après nos observations, a été dans la nature comme la plaque tournante sur laquelle l'espèce a été aiguillée vers le pouvoir pathogène pour notre espèce, tandis qu'elle prenait une autre direction sur l'espèce bovine.

Prévention de la fièvre ondulante. — Après l'expérience de Ch. Nicolle et Conseil, établissant la possibilité de vacciner l'homme avec des microbes chauffés, nous avons établi que la protection ainsi conférée peut durer non seulement plusieurs semaines, mais plusieurs mois. Nous avons fait les premières applications à l'homme, d'abord sur le personnel de l'Institut Pasteur de Tunis, puis sur 300 personnes de la population israélite de Tunis, alors la plus frappée par la maladie, parce qu'elle consomme avec prédilection du lait de chèvre cru : c'était le premier essai de vaccination collective contre la fièvre méditerranéenne.

Nous avons continué les expériences de l'Institut Pasteur de Tunis sur la vaccination des singes par des *melitensis* chauffés et par des *abortus* vivants.

La résistance très marquée de l'homme au *B. abortus* fournit un excellent moyen de le protéger contre le *melitensis*, soit par inoculation sous cutanée, soit par ingestion de *B. abortus* en abondance ; malgré les expériences et les applications faites par M. Lisbonne, on n'a pas encore tiré de la méthode par ingestion tout ce qu'elle peut donner.

Nos expériences ont montré le bien fondé des résultats obtenus par Vincent, qui avaient d'abord semblé paradoxaux, et qui s'accordaient cependant avec les expériences sur l'homme et le singe et avec les résultats obtenus par les vétérinaires dans la prémunition de la maladie de Bang. Il y a certainement dans la vie de la chèvre des âges ou des moments où la vaccination doit être efficace.

Rapports du melitensis et de l'abortus. — Evans avait signalé la ressemblance des deux microbes ; nous avons été plus loin et affirmé qu'ils ne sont que des variétés ou adaptations de la même espèce. Depuis 1928, date à laquelle nos travaux sur les *Brucellas* ont été interrompus, les connaissances sur cette espèce se sont beaucoup développées ; les ensemencements sur milieux de culture additionnés de matières colorantes, de Huddleson, ont donné une base à la classification en trois variétés principales : caprine-ovine, bovine, porcine. Des recherches épidémiologiques très étendues ont démontré non seulement l'existence mais la fréquence de la fièvre ondulante contractée par l'homme au contact des bovins et (aux Etats-Unis) des porcins.

Cependant la position que nous avons prise en 1925, au nom de nos expériences sur les singes, n'a pas été renversée.

1° Lorsqu'on a publié de nombreux cas, *dans le bassin méditerranéen*, de fièvre ondulante humaine à *B. abortus*, nous avons fait des réserves, parce que l'infiltration de *melitensis* ne pouvait être catégoriquement écartée, et parce qu'il nous paraissait possible, comme nous l'avons écrit dès 1925, que les bovins fussent eux-mêmes infectés par le *M. melitensis*. Les recherches épidémiologiques et expérimentales des dernières années, dans les pays du nord de l'Europe et dans l'Europe centrale, ont confirmé cette prévision.

2° En 1924, puis de nouveau, avec une rigueur expérimentale encore plus grande, en 1928, nous avons montré que l'*abortus* est *beaucoup* moins virulent que le *melitensis a*) pour les singes; *b*) pour l'homme. Ces expériences ont gardé toute leur valeur; les récentes observations épidémiologiques y sont conformes. La fièvre ondulante à *melitensis* se présente par épidémies, avec une certaine expansivité explosive; la fièvre ondulante à *abortus* se présente par cas isolés, sans tendance au rayonnement épidémique; elle reste endémique. Cette différence, tout à fait nette en France, existe même dans les pays où la fièvre ondulante d'origine bovine est actuellement le plus répandue, en particulier en Danemark et en Suède. D'après Thomsen, l'*abortus* actuellement virulent pour l'homme est probablement un autre *abortus* que celui qui existait au Danemark avant 1921 (date de l'apparition de la maladie au Danemark), et l'*abortus* vrai, traditionnel pour ainsi dire, n'est pas pathogène pour l'homme selon Thomsen.

Mes recherches, faites à l'Institut Pasteur de Tunis, ont donc beaucoup contribué à faire connaître la fièvre ondulante de l'homme et la maladie de Bang comme des formes différentes d'une même infection qui tend à se répandre de plus en plus, et à montrer une fois de plus que la *maladie* est faite, non seulement par l'espèce microbienne, mais par l'espèce animale qui la reçoit et qui y réagit à sa manière.

FIÈVRE BOUTONNEUSE

La maladie de Marseille (fièvre exanthématique de nature indéterminée) est-elle la même maladie que la maladie de Brill (typhus bénin) et le typhus tropical? — en coll. avec D. Olmer. *Arch. Inst. Pasteur de Tunis*, t. XVI, f. 4, décembre 1927; *Bulletin Soc. Pathologie exotique*, t. XX, f. 10, p. 958, octobre 1927.

Transmission de la fièvre exanthématique de Marseille aux singes inférieurs (avec D. Olmer). *C. R. Ac. Sc.*, t. 187, p. 470, 3 septembre 1928.

Essais de transmission de la fièvre exanthématique de Marseille par les poux (avec P. Durand et D. Olmer). *C. R. Ac. Sc.*, t. 187, p. 1084, 3 décembre 1928.

La fièvre exanthématique de Marseille est distincte du typhus exanthématique (avec P. Durand et D. Olmer). *C. R. Ac. Sc.*, t. 187, p. 1170, 10 décembre 1928.

Place de la fièvre exanthématique de Marseille (fièvre boutonneuse) dans le groupe des fièvres indéterminées (avec P. Durand). *Bull. Pathologie exotique*, t. XXII, 1929, p. 85.

Ce sont nos expériences de 1928, à l'Institut Pasteur de Tunis, en collaboration avec le Professeur D. Olmer, de Marseille, puis avec P. Durand, qui ont déclenché la série récente des recherches cliniques et expérimentales sur la fièvre boutonneuse.

Cette maladie n'était qu'une curiosité clinique ; elle constitue aujourd'hui un important chapitre de pathologie subtropicale, qui complète nos connaissances sur le groupe des fièvres exanthématiques : typhus vrai, fièvre pourprée des Montagnes-Rocheuses, typhus bénin ou maladie de Brill, typhus tropical, typhus endémique, et maladie fluviale du Japon.

Lorsque la fièvre boutonneuse fit son apparition à Marseille, on put croire qu'il s'agissait du typhus bénin et rien ne prouvait que le typhus bénin ne pût reprendre une plus grande virulence; l'enquête de A Netter montre que les hygiénistes aperçurent le danger et s'en préoccupèrent à bon droit.

Sachant que le typhus expérimental du cobaye est bien connu à l'Institut Pasteur de Tunis, D. Olmer nous demanda de nous associer à l'étude qu'il venait de commencer de la « fièvre de Marseille », et nous envoya les cobayes qu'il avait inoculés lui-même à Marseille, dans les meilleures conditions possibles, au lit du malade.

Pas un seul de ces cobayes ne manifesta une maladie fébrile analogue au typhus expérimental du cobaye ; et longtemps le sérum et des malades de Marseille et des cobayes inoculés à Marseille resta sans action *sur la race de Proteus* X^{19} *que nous avions en mains.*

En l'absence de réponse des cobayes, avec Olmer nous inoculâmes des singes, *Cynomolgus*, *Callitrichus*, *Patas* : c'est sur eux que fut reproduite la fièvre boutonneuse avec un tracé de température caractéristique, et passages positifs.

Il nous fut alors possible, par des inoculations croisées, — fièvre boutonneuse à des singes guéris du typhus exanthématique, typhus à des singes guéris de la fièvre boutonneuse, — d'établir que la fièvre boutonneuse est distincte du typhus exanthématique.

Nous avons ensuite, avec P. Durand, essayé de transmettre la fièvre

boutonneuse de singe à singe par des poux nourris sur des singes en plein état de fièvre (selon la technique de Ch. Nicolle pour le typhus), poux broyés et piqûres de poux. Ces essais sont demeurés négatifs : confirmation des différences biologiques existant entre la fièvre boutonneuse et le typhus.

On sait que depuis ces premières expériences, de belles expériences de P. Durand, de Brumpt, de Blanc, ont établi avec précision l'origine animale (canine) de la fièvre boutonneuse et le mode de transmission par *Rhipicephalus canis*.

ACTIONS D'ENTRAINEMENT

J'ai montré qu'en faisant vivre de part et d'autre d'une membrane de collodion une culture possédant les caractères du *Paramelitensis* et une culture qui ne les présente pas (il s'agit de *Brucellas*), celle-ci prend les caractères de la première.

Par quel mécanisme s'accomplit ce transport d'une propriété d'une culture à l'autre ? On s'est posé la question au sujet des propriétés physiologiques les plus variées : transport de propriétés fermentatives (Castellani), para-agglutination, etc. J. Bordet, au cours de ses recherches sur la bactériophagie, E. Wolman sur le même sujet, ont eu à étudier des phénomènes analogues. Ces observations et expériences marquent les premiers pas dans l'analyse de faits qui dominent la physiologie et en général la nutrition des êtres vivants. Il était bien intéressant de les trouver dans la bactériologie des *Brucellas*.

FORMES FILTRABLES DES BACTÉRIES

Sur la recherche de formes filtrantes des bactéries. *C. R. Soc. de Biologie*, t. 95, 6 nov. 1926.

Recherches sur les formes filtrantes des bactéries. Expériences sur la bactérie de la Peste. *Arch. Inst. Pasteur Tunis*, t. XV, f. 4, déc. 1926.

Je me borne ici à rappeler d'un mot l'importance d'une question déjà posée au sujet d'espèces si nombreuses et variées, entre autres les B. tuberculeux et maintenant le B. lépreux, sans parler des spirilles. Il s'agit d'un phénomène très général, que j'appellerais volontiers la *dispersion* des microbes. Leur reproduction, leurs actions, en dépendent. Je me suis attaché, au cours d'une épidémie de peste dans le Sud tuni-

sien, à mettre cette dispersion en évidence dans une bactérie très différente et des B. tuberculeux et des spirilles de la fièvre récurrente, la bactérie de la peste, et cela non avec des cultures entretenues au laboratoire, mais sur des microbes en pleine activité épidémique. A force de varier l'expérience, j'ai constaté une fois le passage à travers la bougie Chamberland L_3. Ces expériences méritent d'être reprises, afin de constater la généralité d'un des phénomènes les plus étonnants de la nature vivante.

DIPHTÉRIE

Diphtérie expérimentale chez le Chimpanzé. *Annales Institut Pasteur*, t. XXIV, f. 2, février 1910.

Notre travail sur la diphtérie expérimentale chez le chimpanzé était le premier d'une série, qui n'a pu être continuée, sur les angines, en particulier chez les enfants.

Nous nous proposions de rapprocher le laboratoire de la clinique ; d'inoculer, au lieu de souches de laboratoires, des virus tout fraîchement prélevés sur les malades et de reproduire les conditions de l'épidémiologie humaine.

Roux et Martin avaient dit dans leur premier mémoire : « Le bacille diphtérique ne se développe que sur une muqueuse déjà malade ». Les expériences sur le chimpanzé ont confirmé cette opinion. Le chimpanzé est très résistant à la diphtérie. Les singes inférieurs paraissent réfractaires, mais deviennent aisément porteurs de bacilles. Nous n'avons jamais pu reproduire de fausses membranes en déposant sur la muqueuse, même préalablement lésée, du chimpanzé, des bacilles de cultures pures. Nous n'y avons réussi qu'en frottant sur la muqueuse lésée des fausses membranes prélevées sur des enfants atteints de diphtérie grave. Chez le chimpanzé comme chez les enfants, les fosses nasales sont plus réceptives que le pharynx. Ces expériences ont confirmé l'importance des associations microbiennes dans l'étiologie de la diphtérie.

STREPTOCOQUES ET SCARLATINE

Classification des Streptocoques et diagnostic des streptocoques dans les plaies de guerre (avec R. J. Weissenbach). *Bulletin de l'Institut Pasteur*, t. XVIII, f. 21-22, 15-30 novembre 1918.

Streptocoques de sortie chez le lapin. *C. R. Soc. Biologie*, t. 98, p. 440, 11 février 1928.

La toxine streptococcique chez le cheval. *C. R. Soc. Biologie*, t. 97, p. 136, 9 juillet 1927.

La toxine streptococcique chez la chèvre. *Ibid.*, 16 juillet 1927.

La toxine streptococcique chez la chèvre. Intradermo-réaction immédiate chez la chèvre immunisée à la toxine. *Ibid.*, p. 513.

La toxine streptococcique chez le Lapin. *Ibid.*, p. 528.

Etude de la toxine streptococcique sur diverses espèces animales. *Arch. Inst. Pasteur Tunis*, t. XVI, f. 3, sept. 1927.

Sur les propriétés de la toxine streptococcique scarlatineuse purifiée (avec J. Bance). *C. R. Ac. Sc.*, t. 187, p. 486, 10 septembre 1928; *Arch. Inst. Pasteur Tunis*, t. 17, f. 3, septembre 1928.

Comme tous ceux qui ont servi pendant la guerre dans les hôpitaux et les laboratoires, nous avons eu à nous occuper des streptocoques. Nous y sommes revenu plus tard, après les publications des Dick sur l'étiologie streptococcique de la scarlatine. Nous avons toujours fait des réserves sur cette étiologie, du moins sur la forme que lui ont donnée les Dick : elle nous paraissait trop exactement calquée sur la diphtérie ; et à Tunis les réactions de Dick que nous avons pratiquées sur des enfants ne nous ont pas donné les résultats si réguliers obtenus par les Dick.

Nous n'avons pas pu, malgré des essais réitérés, confirmer la méthode de titrage de la toxine strepto-scarlatineuse sur la peau de la chèvre, telle que l'a proposée A. Wadsworth.

En reproduisant sur cette toxine les expériences de Abt sur la toxine diphtérique, nous avons constaté que les deux produits ne se comportent pas de la même manière et nous nous sommes confirmé dans notre idée que l'étiologie de la scarlatine n'est pas encore éclaircie. Si le streptocoque y est pour quelque chose, nous pensons que ce n'est pas selon le schéma des Dick.

La question a évolué, au cours des dernières années, dans le sens que nous avons indiqué.

VACCINE, VARIOLE AVIAIRE

Contribution à l'étude de l'épithélioma des Oiseaux. *Annales Inst. Pasteur*, t. XX, f. 9, septembre 1906.

Les Varioles. *Bull. Soc. de l'Internat*, juin 1908.

Expériences sur la Neuro-vaccine (avec E. Conseil). *C. R. Soc. Biologie*, t. 91, p. 366, 5 juillet 1924; *Arch. Inst. Pasteur Tunis*, t. XIII, f. 2, 1924.

Comme l'Institut Pasteur de Tunis fournit chaque année à la Tunisie le vaccin jennérien par centaines de milliers de doses, il ne pouvait être indifférent à la neuro-vaccine, que Levaditi introduisait en 1923 dans la pratique et qui constituait, tout d'abord par sa pureté, un matériel de recherches supérieur à ceux dont on disposait jusqu'alors.

Comme l'a fait Levaditi, on peut obtenir d'emblée un neuro-vaccin antivariolique, sans même passer par le testicule et sans adaptation progressive au cerveau, en inoculant dans l'encéphale du Lapin une suspension de vaccin jennérien purifiée par une énergique centrifugation.

Nous avons essayé d'obtenir ce vaccin en grande quantité, en inoculant dans l'encéphale du veau.

Comme L. Camus, nous avons constaté que la souche de neuro-vaccine que nous avons fabriquée sur le lapin était plus apte que le vaccin récolté sur la peau à produire, du moins chez le lapin, des réactions assez intenses, des pustules d'un aspect anormal, hémorragiques et nécrosantes.

A ces expériences se rattachent nos recherches sur la variole aviaire, en particulier celle des pigeons, connue sous le nom d'épithélioma des Oiseaux, dont le virus a été longtemps le matériel classique pour l'étude des virus filtrants producteurs de tumeurs épithéliales, les *Epithélioses* de Borrel. La variole aviaire peut être reproduite non seulement par inoculation épidermique, mais aussi par ingestion. Il est facile de démontrer la présence du virus dans le sang, le foie, la rate. L'immunité s'établit comme l'immunité antivariolique chez l'homme.

Nous avons étudié la cytologie de la variole aviaire, les inclusions cellulaires, la présence de granulations fines mises en évidence par la méthode de surcoloration et les techniques originales que Borrel a développées et appliquées à l'étude des tumeurs cancéreuses.

RAGE

Sur la conservation des moelles pour le traitement antirabique. *C. R. Soc. Biologie*, t. 92, p. 562, 28 février 1925; *Arch. Inst. Pasteur de Tunis*, t. XIV, f. 1, janvier 1925.

Sur la restauration du virus fixe (avec Ch. Nicolle). *C. R. Soc. Biologie*, t. 91, p. 366, 5 juillet 1924.

Traitement antirabique intensif chez le lapin. Absence de virulence dans les centres nerveux et rareté des accidents paralytiques. *C. R. Soc. Biologie*, t. 98, p. 359, 4 février 1928.

La glycérine, milieu de conservation des moelles rabiques, indiqué par Roux dès 1887 et introduit dans la pratique courante par A. Calmette,

rend des services quotidiens dans tous les Instituts Pasteur. D'après des expériences récentes, il a semblé que le virus fixe de Pasteur, à force de passer par le cerveau des lapins, est devenu moins résistant à la dessiccation et à l'action de la glycérine, qui agit par déshydratation et qu'il y aurait lieu : 1° de réviser les règles anciennes sur la durée de conservation dans la glycérine des moelles destinées au traitement; 2° de remplacer le virus fixe de Pasteur, qui a accompli plus de 2.000 passages sur cerveau de lapin, par un virus fixé plus jeune, c'est-à-dire plus rapproché de son origine canine.

Nos expériences nous ont montré que la résistance à la glycérine est telle qu'il n'y a pas lieu de changer la règle de Calmette (limite de la conservation en glycérine, dans la pratique : 14 jours).

La seconde question demande des expériences à longue échéance. Il ne serait peut-être pas prudent d'employer pour le traitement un virus *inconnu* trop rapproché du virus des rues.

Les résultats (inoffensifs) d'inoculations sur-intensives de vaccin antirabique chez le lapin sont très rassurantes pour l'homme soumis au traitement antirabique.

SYPHILIS

Le spirochète de la Syphilis : morphologie et classification. *Annales Dermatologie et Syphiligraphie*, décembre 1905.

Topographie du Spirochète de Schaudinn dans les coupes de chancre syphilitique (avec C. Vincent). *C. R. Soc. Biologie*, t. LIX, p. 474, 18 novembre 1905.

Procédé de diagnostic rapide des lésions syphilitiques (avec Borrel). *C. R. Soc. Biologie*, t. LX, p. 212, 27 janvier 1906.

Spirochète de Schaudinn et Syphilis expérimentale (avec Thibierge et Ravaut). *C. R. Soc Biologie*, t. LX, p. 298, 10 février 1906.

Essais négatifs de reproduction de la syphilis chez le chameau domestique (avec Ch. Nicolle). *Arch. Inst. Pasteur Tunis*, t. XVI, f. 3, septembre 1927.

Ces recherches remontent à l'époque de la découverte du tréponème, qui renouvelait l'étude microbiologique de la syphilis. Il était alors intéressant de voir, pour la première fois, la topographie du spirochète dans le chancre ; ses sièges de prédilection, les fibres conjonctives et les espaces péri-vasculaires lymphatiques : ce qui rendait compte de son aptitude à causer les scléroses et les artérites ; et le développement anormal

des cellules pigmentaires. Ce sont les faits que les premiers, avec Cl. Vincent, nous avons mis en évidence par l'étude histologique du chancre.

Le procédé de diagnostic rapide par dissociation sur lame, dilution du tissu, mordançage et surcoloration (en collaboration avec A. Borrel), est un de ceux qui ont rendu service, avant l'emploi de l'ultra-microscope.

ÉTUDES DIVERSES

Evolution générale des fièvres continues (avec Sacquépée et Weissenbach). *Réunion médicale de la 4e armée*, août 1915.

Les fièvres typhoïdes et paratyphoïdes à la 4e armée (avec Boidin). *Réunion médicale de la 4e armée*, 27 août 1915.

Recherches sur les diarrhées et la dysenterie des armées en campagne (avec Weissenbach). *Paris médical*, août 1915.

Le diagnostic bactériologique de la dysenterie bacillaire (avec E. Legroux). *Bull. Inst. Pasteur*, t. XVII, f 14, juillet 1919.

Sur les méthodes biologiques de diagnostic du Kyste hydatique (avec Brun et Caillon). *Arch. Inst. Pasteur Tunis*, t. XVI, f. 3, septembre 1927.

L'Eosinophilie pleurale, Thèse de Paris, 1903.

Longue persistance d'éosinophilie sanguine à la suite d'éosinophilie pleurale (avec F. Widal). *C. R. Soc. Biologie*, t LX, p. 696, 7 avril 1906.

Extension d'un mycétome (Pied de Madura) aux ganglions cruraux, inguinaux et iliaques. *Arch. Inst. Pasteur Tunis*, t. XIII, f. 3-4, octobre 1924.

Deuxième cas de Kala-Azar chez l'adulte en Tunisie (avec F. Masselot). *Bull. Soc. Path. exotique*, t. XV, p. 397, 13 mai 1925.

Trois cas de Kala-azar chez l'adolescent en Tunisie (avec Masselot et Calamida). *Arch. Inst. Pasteur Tunis*, t. XIV, f. 3, juillet 1925.

Présence de dépôt bismuthique dans la muqueuse d'amygdales hypertrophiques à la suite d'injections de bismuth. *Arch. Inst. Pasteur Tunis*, t. XV, f. 2, 1926.

Spirochètes. — Démonstration d'un développement extrêmement abondant *in vitro* des spirochètes de la poule pendant les heures qui suivent le prélèvement du sang et dans le tube même où le sang a été prélevé.

Cette observation a une valeur générale : on sait qu'on obtient de semblables « cultures initiales » avec le bacille de la lèpre.

Infections intestinales, fièvre typhoïde et dysenteries à l'armée. — Recherches sur les diarrhées et les dysenteries de l'armée en campagne. Rareté de la dysenterie à bacille de Shiga. Fréquence des diarrhées muqueuses à B. typhiques et paratyphiques. Fréquence d'une diarrhée dysentériforme à B. paratyphique B. Fréquence d'un type nouveau, bien caractérisé, de bacille pseudo-dysentérique.

Etudes cliniques et bactériologiques sur les fièvres continues pendant la première année de la guerre, à la 4e armée (Laboratoire dirigé par E. Sacquépée).

Mycétomes. — Extension de l'infection (à *Nocardia*) aux ganglions cruraux, inguinaux et iliaques, dans un cas de Pied de Madura.

Leishmaniose. — Nous avons pris part à l'étude de la Leishmaniose, qui depuis Ch. Nicolle a toujours été en honneur à l'Institut Pasteur de Tunis, et dont l'importance ne cesse de grandir dans les pays méditerranéens, en particulier dans le Midi de la France.

Les trois cas de Leishmaniose viscérale (dont l'un a été étudié aussi par Lemierre) *chez des adultes* que nous avons observés en Tunisie ont montré qu'il n'y a pas lieu de distinguer une Leishmaniose infantile spéciale Ch. Nicolle ne croit d'ailleurs pas à une différence *essentielle*, quoique la Leishmaniose en Tunisie s'observe presque toujours chez de jeunes enfants.

Eosinophiles. — Nous avons été en médecine l'élève du Professeur F. Widal. Nous avons étudié dans son service les épanchements pleuraux à globules blancs éosinophiles, l'évolution de leur formule leucocytaire, leur toxicité pour le cobaye ; entre autres cas, un malade à éosinophilie sanguine persistante, consécutive à une éosinophilie pleurale.

Etude bactériologique des poussières. — A mesure que l'on attache plus d'importance à l'hygiène de la respiration, surtout pour les habitants des villes, les poussières, comme les fumées, sont le tourment de l'hygiéniste. Au point de vue des bactéries, nous craignons moins qu'autrefois l'inhalation de bacilles tuberculeux : on n'en trouve guère de virulents que dans les poussières toutes fraîches, humectées de crachats. Les poussières sont surtout chargées de bactéries de l'intestin, — bactéries de la putréfaction, en majorité anaérobies, et sporulées, c'est-à-dire très résistantes. Le *B. putrificus*, y est très rare, le *B. tétanique* assez fréquent, le *B. sporogènes* constant et en grande abondance. Les poussières, en somme, sont de l'eau et de la boue d'égout, dessechées.

HYGIÈNE.
PROPHYLAXIE DES MALADIES INFECTIEUSES.
HYGIÈNE SOCIALE.

Direction du service de vaccination antivariolique de la Ville de Paris (1906). — A cette époque la ville de Paris demandait le vaccin à un Institut privé, déjà ancien et éprouvé, qui avait rendu de grands services à la cause du « vaccin animal » ; et les questions scientifiques et techniques, — production, purification, titrage et conservation du vaccin — étaient étudiées au Laboratoire spécial de l'Académie de Médecine, dont L. Camus venait de prendre la direction. Les cas de variole étaient isolés à l'Hôpital Claude Bernard. Le directeur du service de la ville était surtout un épidémiologiste municipal. Il n'y avait pas encore d'infirmières visiteuses ; nos souvenirs prouveraient, s'il en était besoin, à quel point elles sont indispensables. Nous rencontrions chemin faisant divers cas de maladies infectieuses, dont nous n'avions pas à nous occuper, car ils ressortissaient à la Préfecture de police et nous appartenions à la Préfecture de la Seine. L'expérience de ces quinze mois nous a enseigné quelques principes auxquels l'hygiène publique doit obéir : l'unité de direction ; la collaboration entre l'administrateur, le technicien, l'ingénieur, la visiteuse, et la polyvalence des visiteuses.

Hygiène et prophylaxie aux armées (1914-1918). — La guerre a été pour le peuple français, d'une part, pour les médecins et les savants, d'autre part, une grande école d'hygiène et de médecine préventive. Elle a familiarisé la population avec les interventions du laboratoire, les diagnostics scientifiques et les vaccinations ; la terrible épidémie de fièvres typhoïdes de 1914-15 a répandu l'hémoculture et les inoculations préventives. Nous avons vécu cette époque au laboratoire de la 4e armée, dont le chef était E. Sacquépée ; nous avons été avec nos collègues non seulement des hygiénistes de laboratoire, mais des hygiénistes en campagne, sur le terrain, sans cesse en contact avec les hôpitaux, les cantonnements et les tranchées Trois groupes de maladies infectieuses sévissaient alors : les typhoïdes et paratyphoïdes, les dysenteries et la méningite cérébro-spinale.

Laboratoire mis au service de l'armée serbe, à Corfou (1916). — Avec nos collègues Vaudremer, Lisbonne et J. Clunet, nous avons fait partie des services français qui ont recueilli, puis reconstitué, à Corfou, l'armée serbe après sa retraite d'Albanie. Le travail quotidien du laboratoire a été si intense qu'il n'a pas laissé le temps de creuser les questions qui se posaient chaque jour.

Le surmenage, l'angoisse, la famine, avaient créé chez les soldats serbes un terrain pathologique sur lequel se développaient des infections intestinales comme on n'en rencontre guère en temps normal. On commença par dégager de ce « complexe » morbide le choléra, qui s'était tout de suite transmis à la population civile (létalité de 100 o/o à l'asile d'aliénés de Corfou), puis la dysenterie. Restaient ces états pathologiques qui réduisaient les hommes à l'état de squelettes et les menaient à la mort avec cachexie : à l'autopsie on trouvait l'intestin grêle et le gros intestin énormément épaissis autour de la muqueuse ulcérée et sanglante. Il aurait été intéressant de comparer ces faits avec ceux qui se sont produits, surtout en Russie, au cours des famines et des troubles d'après guerre.

Pendant la retraite, les troupes serbes avaient été décimées par une violente épidémie de typhus exanthématique ; elles apportèrent la maladie à Corfou, où on observa encore des centaines de cas, plus bénins. L'épouillage méthodique arrêta l'épidémie.

Notre laboratoire suivit l'armée serbe en Macédoine, où elle trouva le paludisme.

Mission antipaludique de l'Armée d'Orient. — Nous avons fait partie de la Mission organisée par Ed. et Ét. Sergent et dirigée par le colonel Visbecq ; nous avons eu pour rôle la prophylaxie par l'assainissement, les mesures antilarvaires et la quininisation, dans plusieurs régions successivement : la boucle de la Cerna, la plaine de Florina en Macédoine, la plaine de Larissa en Thessalie.

Tuberculose. — Dans l'enquête sur un groupe d'enfants assistés, mentionnée plus haut, il s'agissait d'étudier *le développement de l'allergie au cours du placement familial* : cette recherche s'est plus tard beaucoup développée en France et en Europe ; on sait quelle place elle a prise dans la vaccination par le B. C. G. de Calmette (observ. de L. Bernard et R. Debré).

Brucelloses. — Nos travaux de laboratoire sur la fièvre ondulante à Tunis conduisaient aux applications dans le domaine de l'hygiène. C'est ainsi que nous avons fait la troisième enquête de l'Institut Pasteur de Tunis sur les troupeaux de chèvres qui ont leurs étables, en contact immédiat avec la population, à la périphérie et dans l'intérieur même de

la ville. L'étude des bovins en Tunisie n'a été commencée que plus tard.

La population israélite de Tunis consomme régulièrement du lait de chèvre à l'état cru ; elle paie chaque année un lourd tribut à la maladie. Nous avons essayé de vacciner environ 300 personnes avec des corps bactériens chauffés. Ces personnes, qui connaissent fort bien la fièvre ondulante, affirmaient ne l'avoir jamais eue. Un certain nombre présentèrent après l'inoculation dans le deltoïde une réaction à la mélitine très forte : chez un certain nombre la région était gonflée et dure comme si elle était le siège d'un phlegmon. Il n'y eut aucune suite fâcheuse. Ces réactions d'allergie ne pouvaient avoir pour cause qu'une ancienne infection qui avait passé inaperçue. D'où ce précepte pour les vaccinations dans les pays à fièvre ondulante : commencer par une intradermoréaction à la mélitine et ne vacciner que les sujets à réaction négative (comme dans la prophylaxie de la diphtérie ou de la scarlatine).

Direction de l'hygiène en Tunisie (1920). — Nous avons été le premier titulaire de cette fonction, créée en 1920. C'est en cette qualité, comme hygiéniste, que nous avons fait notre première prospection de la Tunisie.

A cette époque existait l'assistance (médecins de colonisation et hôpitaux) ; les cadres de l'hygiène n'existaient pas encore. Plus tard ont été créés les dispensaires antituberculeux et antivénériens et l'Office d'hygiène sociale. La tâche que nous nous sommes assignée pour cette année 1920, l'une des plus urgentes, fut la lutte contre le trachome dans le Sud-tunisien. Sur les instructions du Dr Morax, deux enquêtes de prospection furent faites par le Dr Petit, puis fut créé un système permanent de consultations et de traitement, fixes et itinérants, qui fonctionne encore aujourd'hui.

PUBLICATIONS RELATIVES A L'HYGIÈNE

LÈPRE

Rapport sur le voyage d'étude en Europe, en Amérique du Sud et en Extrême-Orient. *Société des Nations*, 1930.

Principes de la Prophylaxie de la lèpre ; premier rapport général de la Commission de la lèpre *Société des Nations*, avril 1931.

La lèpre à la Société des Nations. Nouvelle phase de la lutte contre la lèpre. *Communication aux Journées médicales coloniales de l'Exposition de Vincennes*, juillet 1931.

Le Monde des Lépreux. *Conférence médicale de l'Hôtel Chambon*, avril 1932.

Le mystère de la lèpre *Conférence inaugurale des Journées médicales de Bruxelles*, juin 1932.

Préface pour la thèse du Dr Ph. Decourt : « La psychologie du lépreux et le problème de la lèpre à Paris », 1932.

La lèpre et les missions ; préface pour la thèse de R. Le Forestier : « Le problème de la lèpre dans les colonies françaises et en France » (thèse de Montpellier, 1932). *Revue d'Hygiène*, novembre 1933.

La lèpre ; légende ; histoire ; actualité. Un volume, mai 1932.

TUBERCULOSE

Les principes généraux de la prophylaxie de la tuberculose. Rapport au Comité d'hygiène de la Société des Nations. *Bulletin trimestriel de l'Organisation d'hygiène*, t. I, n° 4, décembre 1932 (publié en français et en anglais).

Prophylaxie de la Tuberculose. Applications en Europe. Un volume de la *Bibliothèque de Phtisiologie* publiée sous la direction de Léon Bernard ; 364 pages ; Masson.

L'armature administrative de la lutte anti-tuberculeuse. *Revue de Phtisiologie*, t. 14, n° 4, juillet-août 1933.

ENSEIGNEMENT DE LA MÉDECINE

L'organisation et la réforme des Etudes médicales. Rapport au Comité d'Hygiène de la Société des Nations. *Bull. trimestriel de l'Organisation d'Hygiène*, t. II, n° 4, décembre 1933 (publié en français et en anglais).

La médecine et l'hygiène modernes en Chine. *Bull. Soc. Pathologie exotique*, t. XXV, f. 6, 8 juin 1932.

TRAVAUX D'HYGIÈNE A LA SOCIÉTÉ DES NATIONS

La Section d'Hygiène de la Société des Nations nous a demandé en 1928 de nous charger de l'étude de la lèpre, au point de vue de l'épidémiologie et de la prophylaxie, en vue d'une Conférence internationale. Nous avons consacré à ce travail les années 1929 et 1930.

Le Comité d'Hygiène de la Société des Nations nous a confié ensuite un Rapport sur les principes de la Prophylaxie de la Tuberculose (1931).

En troisième lieu, un rapport sur l'organisation et la réforme éventuelle des études médicales, sujet actuellement à l'ordre du jour dans les deux mondes.

De 1928 jusqu'au moment présent, sans cesser d'appartenir à l'Institut Pasteur, nous avons été ainsi attaché, comme expert, à l'Organisation d'hygiène de la Société des Nations et nous avons pris part à toutes les sessions et à une grande partie des travaux d'hygiène internationale. Nous avons eu la bonne fortune d'étudier, sur des documents et rapports de première main, avec les spécialistes des diverses nations, un grand nombre de questions d'hygiène publique et d'hygiène sociale sur lesquelles tous les peuples se sentent solidaires.

L'hygiène internationale n'est pas, cela va sans dire, une hygiène nouvelle destinée à supplanter l hygiène de chaque pays ; ni, comme on l'a dit quelquefois, à tort, l'introduction systématique de la *standardisation* dans des questions qui ne l'admettent pas ; elle consiste surtout dans cette excitation et cette émulation qui naissent du rapprochement des institutions et surtout des hommes ; elle aboutit à des recommandations qui tirent leur autorité de la compétence des experts et des membres du Comité d'hygiène, dont la plupart sont des techniciens de laboratoire et des chefs responsables de l'hygiène publique dans leur pays ; ces recommandations sont particulièrement utiles dans des domaines bien définis et sur des questions techniques concrètes, par exemple la standardisation de certains produits pharmacologiques et biologiques.

Les travaux auxquels nous avons pris part à la Société des Nations sont les suivants :

Commission de la lèpre ; conférences de Bangkok et de Manille ;
Commission de la Tuberculose ;
Commission des études médicales ;
Réunions des Directeurs des Ecoles nationales d'Hygiène ;

Conférence européenne d'hygiène rurale de 1931 ;

Conférence du B. C. G., à l'Institut Pasteur, 1928 ;

Commission mixte d'assistance et d'hygiène sociale (Section d'hygiène et Bureau international du Travail) ;

Commission du Paludisme ;

Réunions d'experts sur le traitement des maladies vénériennes ;

Organisation de l'enseignement de la médecine et de l'hygiène en Chine ;

Enquête dans divers pays d'Europe et d'Amérique du Sud sur les causes de la mortalité infantile ;

Organisation des Centres d'hygiène dans plusieurs Etats de l'Europe centrale et orientale ;

Organisation de l'hygiène dans plusieurs Etats de l'Amérique du Sud ;

Etudes et plans en vue de la création d'une Ecole internationale d'hygiène, à Paris, sous les auspices de la Société des Nations ;

Organisation dú Centre international d'étude de la lèpre, à Rio de Janeiro.

LÈPRE

Le Comité d'hygiène a continué les travaux de la Conférence internationale de Strasbourg (1923) (qui a elle-même demandé cette intervention de la Société des Nations) ; c'est-à-dire l'évolution de la prophylaxie de la lèpre vers un régime libéral remplaçant la ségrégation forcée, et appuyée sur le traitement, sur l'hygiène générale, sur l'éducation de l'opinion publique, des médecins et des malades eux-mêmes.

Notre enquête dans l'Europe du Nord (Norvège, Etats baltiques), dans tous les Etats de l'Amérique du Sud, dans l'Inde britannique, les Indes néerlandaises, l'Indochine, le Kouang-Toung et le Tché-Kiang, en Chine; aux Philippines, au Japon et aux Hawaï, avait pour objet ces questions : quelles sont actuellement les ressources pour la lutte générale contre la lèpre ? Quels peuvent être les rôles respectifs et associés des gouvernements, des Missions philanthropiques et religieuses, des Sociétés médicales ? Peut-il y avoir un plan d'action en commun ? Quels résultats ont donné ses traitements de la lèpre, surtout par l'huile de chaulmoogra et ses dérivés, les éthers et les savons ? Faut-il définitivement renoncer à la ségrégation pour ce que nos médecins coloniaux ont appelé depuis longtemps et les premiers : le traitement libre de la lèpre ?

La Norvège est en train d'achever l'extinction de la lèpre sur son territoire par l'isolement, à l'hôpital ou à domicile. Notre rapport montre les courants d'opinion qui se partagent les hygiénistes : au Japon, les léprologistes et le gouvernement tiennent encore pour un système de ségrégation, parce qu'ils croient pouvoir assurer l'isolement de tous les conta-

gieux (la majorité des lépreux du Japon étant des « nerveux », considérés jusqu'ici comme non contagieux). Dans l'Inde britannique, où il ne peut être question d'isoler un million (au moins) de lépreux dans des asiles ou sanatoriums, l'Ecole de Calcutta, inspirée par Sir Leonard Rogers, applique le système P. T. S. = Propaganda-treatment-Surveys = propagande éducative, traitement et enquêtes épidémiologiques pour le dépistage. Aux Philippines, le gouvernement applique maintenant un système mixte : ségrégation volontaire, traitement libre dans des dispensaires ; de plus, action sociale et contrôle des « ex-lépreux ». La plupart des pays se prononcent jusqu'à nouvel ordre pour un système mixte, inclinant davantage, selon les conditions locales, selon le degré de développement de la civilisation, soit vers la ségrégation obligatoire, encore nécessaire (Afrique du Sud), soit vers le traitement libre (colonies françaises).

Après notre enquête mondiale, nous nous sommes trouvé d'accord avec le Professeur Jeanselme pour déclarer qu'il serait dangereux de supprimer brusquement la ségrégation ; elle doit être adoucie, transformée et céder peu à peu devant les progrès du traitement, de l'hygiène publique, de l'éducation des populations et des médecins, de la civilisation générale.

Nous nous sommes de plus en plus fortement convaincu que la prophylaxie de la lèpre et celle de la tuberculose doivent être organisées sur le même plan ; et que dans les colonies, elles doivent être menées en commun et par les mêmes organes.

Nous avons travaillé à la préparation de la Conférence de Bangkok et à la rédaction de ses recommandations sur la prophylaxie de la lèpre, puis participé à la Conférence du Leonard Wood Memorial et à la fondation de la nouvelle Société internationale de la lèpre et de la nouvelle Revue internationale.

Le Secrétaire Général de la Société des Nations nous a nommé membre du Comité de Direction, — en qualité de représentant de la Société des Nations, — du Centre international d'Etude de la lèpre à Rio de Janeiro.

J'ai eu la satisfaction de mettre en évidence, dans cette œuvre internationale, la part éminente que la France, grande puissance coloniale et tutrice de populations contaminées de lèpre, a su prendre à l'évolution moderne de la prophylaxie, par l'activité novatrice de ses médecins coloniaux et par les travaux de l'école de l'Hôpital Saint-Louis.

TUBERCULOSE

Plusieurs pays ont demandé au Comité d'hygiène de la Société des Nations des avis motivés sur la prophylaxie de la tuberculose, particulièrement sur les questions suivantes : Quelles sont les causes de la dimi-

nution de la mortalité tuberculeuse dans les pays où elle diminue ? Quel doit être un programme minimum de mesures administratives de prévention ? Combien cela coûte-t il ? Notre rapport cherche à répondre à ces questions, d'après notre enquête en plusieurs pays d'Europe, au cours de laquelle nous avons pu voir à l'œuvre, sur place, les hommes et les institutions. Il indique, d'après cette étude comparée en Angleterre, France, Allemagne, Pays-Bas, Autriche, Italie, les principes de la prophylaxie de la tuberculose et les cadres administratifs et techniques dans lesquels ils peuvent s'exercer.

Ce rapport forme la première partie du livre que je viens de publier sur le sujet. Dans la seconde partie, j'ai esquissé l'organisation antituberculeuse des pays qui nous ont donné les exemples les plus remarquables ou les plus originaux, — excepté la France, qui est l'objet d'une monographie spéciale dans la *Bibliothèque de Phtisiologie* dirigée par le Professeur Léon Bernard. C'est donc une série d'études d'hygiène sociale où nous avons essayé de replacer la prophylaxie de la tuberculose dans les traditions, le système administratif, les institutions et les mœurs de dix pays d'Europe.

La seconde partie présente les vues particulières dont la première est la synthèse. En voici l'idée centrale : Lorsqu'on cherche à expliquer le déclin continu de la mortalité tuberculeuse que l'on observe aujourd'hui dans tous les pays civilisés, on n'en peut indiquer *une* cause particulière. La cause est un ensemble de causes : le progrès de la civilisation générale. La défense contre la tuberculose, c'est la civilisation. Les plus puissants facteurs sont ceux que l'on appelle les facteurs sociaux : l'alimentation, le logement, l'éducation. Les institutions antituberculeuses proprement dites, spécialisées, ont pour objet de diriger ces facteurs sociaux conformément aux données de la clinique, de la science expérimentale et de l'expérience acquise, et de les compléter par les moyens médicaux. Le traitement, — cure de repos, chrysothérapie, mais par-dessus tout collapsothérapie —, est un puissant moyen d'isoler les tuberculoses ouvertes et d'en faire des tuberculoses fermées : tel est, en plus de ses bienfaits pour les individus, son rôle social.

L'organe le plus important de la prophylaxie, c'est le dispensaire, avec les institutions de placement, qui sont ses débouchés, presque ses annexes. Le dispensaire est l'organe de liaison entre les facteurs sociaux, la civilisation générale, et le traitement médico-chirurgical.

Le traitement du tuberculeux et le travail de prophylaxie qui rayonne autour du malade ne sont pas terminés lorsque le malade sort du sanatorium, même avec les signes de la guérison. Le sujet doit reprendre son métier, et la reprise du travail signifie trop souvent la rechute. Nous avons étudié avec une attention particulière le développement dans les différents pays d'une institution qui apparaît de plus en plus comme nécessaire, si l'on veut que les résultats de l'immense effort médical ne

soient pas perdus : c'est le traitement et l'assistance aux malades sortis du sanatorium, en un mot, *le régime post-sanatorial.*

Nous avons étudié les éléments de l'armature administrative de la prophylaxie : l'Etat et la législation (déclaration obligatoire) ; le rôle du gouvernement central et du gouvernement local ; l'esprit public ; le rôle des médecins et de leurs associations ; l'assistance sociale ; et enfin l'assurance sociale, cette puissance nouvelle que nous avons vue faire son apparition dans le monde de la médecine et de l'hygiène et qui forme une énorme communauté, avec tendance à posséder ses finances, son self-gouvernement et même son corps médical.

L'isolement obligatoire et le traitement gratuit de toutes les maladies infectieuses-contagieuses, la tuberculose étant l'une d'elles ; l'Etat jouant auprès de l'assisté (non-assuré) le rôle de l'assurance auprès de l'assuré ; le secours d'assistance à la famille du malade en traitement, n'entraînant pas les effets (restrictions des droits civils) de l'ancienne assistance charitable ; le développement des dispensaires, hôpitaux et sanatoriums en un système un et commun, alimenté par les ressources combinées de l'Etat, de l'assurance, de l'assistance, des associations philanthropiques et des particuliers : — il nous a semblé que notre pays possède, aussi bien que ceux qui ont le mieux réussi dans la lutte contre la tuberculose, l'aptitude technique, l'habileté médicale et la sagesse démocratique qui peuvent soutenir cette armature.

ORGANISATION ET RÉFORME DES ÉTUDES MÉDICALES

(Rapport au Comité d'Hygiène de la Société des Nations).

Il suffit d'indiquer ici le côté par lequel cette question touche à l'hygiène, comme d'un autre côté elle touche à la science médicale ; il s'agit de la participation du corps médical, — non seulement des médecins spécialisés dans l'hygiène publique, mais de l'ensemble des médecins praticiens, — à la défense et au progrès de la santé publique.

Il nous a semblé que les études médicales ont pour objet principal de former, par un enseignement de base, le « médecin de base », c'est-à-dire le praticien adapté aux besoins de la société moderne, capable de penser par lui-même et doué d'initiative, non spécialisé, et apte à se spécialiser ensuite dans les diverses branches de la clinique, dans l'hygiène, dans la recherche scientifique.

Pour que tout médecin puisse prendre part, comme praticien, à l'hygiène publique, il est nécessaire que les études soient développées dans les

domaines suivants : médecine préventive ; culture de la santé ; connaissance de l'homme normal ; préparation à l'exercice de la médecine organisée : assurance, assistance, mutualités.

Médecins et chirurgiens sont d'accord pour penser que la physiologie doit recevoir une place de plus en plus grande, comme moyen de culture de l'esprit médical, comme clef de la clinique et en particulier du diagnostic et du traitement précoces.

Nous avons pensé, avec plusieurs des membres les plus éminents de l'Académie de médecine, entre autres le Professeur Hayem et le Docteur Roux, qu'il est nécessaire de diviser les études en deux parties : la période scientifique préclinique, et la période clinique pratique ; selon la formule : les sciences à la Faculté ; l'apprentissage clinique à l'hôpital. Chaque partie devrait comporter un enseignement élémentaire ou de base, et un enseignement supérieur. L'enseignement supérieur demande en plus des Instituts spéciaux.

Dans cette étude, qui devait être internationale et comparative, nous avons pu mettre en relief les institutions caractéristiques de l'enseignement médical français, surtout l'entraînement clinique et l'internat avec les perfectionnements qu'elles appellent.

Le but de ce rapport n'est à aucun degré d'apporter aux pays civilisés des injonctions, même pas des recommandations ; tout au plus des suggestions. L'enseignement médical, dans chaque pays, tient si étroitement aux institutions, au passé, aux mœurs, au tempérament, à des éléments difficiles même à analyser et à définir, que toute idée de « standardisation » serait absurde. Mais chaque pays gagne à connaître les autres et à faire un retour sur ses propres institutions. En fait, cette comparaison montre qu'il s'établit entre les méthodes des divers pays de grande civilisation une *convergence* vers une organisation non pas unique, mais (avec des différences) commune, qui se réalisera dans l'avenir. De plus, comme l'histoire nous l'enseigne, l'enseignement médical, comme la médecine, ne cessera pas d'évoluer, avec la science, les idées et les mœurs, comme la civilisation elle-même.

Aujourd'hui ceux qui ont la charge de la santé publique acceptent le mot d'ordre : Pas d'hygiène sans la médecine et pas de médecine sans l'hygiène. En confiant à une Commission spéciale l'examen des projets de réforme de l'enseignement médical, l'Académie a exprimé sa conviction que la formation du médecin est la clef de l'hygiène.

SORTI DES PRESSES DE
L'IMPRIMERIE BARNÉOUD
= A LAVAL (FRANCE) =